

**UJI SITOTOKSIK EKSTRAK METANOL KULIT BATANG  
KAMBONG (*Dipterocarpus validus* Blume) TERHADAP SEL  
HeLa DAN PROFIL KROMATOGRAFI LAPIS TIPISNYA**

**SKRIPSI**




**Oleh:**

**DEWI NURHAYATI  
K100030114**

**FAKULTAS FARMASI  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA  
SURAKARTA  
2007**

**UJI SITOTOKSIK EKSTRAK METANOL KULIT BATANG  
KAMBONG (*Dipterocarpus validus* BLUME) TERHADAP SEL  
HeLa DAN PROFIL KROMATOGRAFI LAPIS TIPISNYA**

**SKRIPSI**



**Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat mencapai  
derajat Sarjana Farmasi (S.Farm) pada Fakultas Farmasi  
Universitas Muhammadiyah Surakarta  
di Surakarta**

**Oleh:**

**DEWI NURHAYATI  
K100030114**

**FAKULTAS FARMASI  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA  
SURAKARTA  
2007**

## **PENGESAHAN SKRIPSI**

**Berjudul:**

**UJI SITOTOKSIK EKSTRAK METANOL KULIT BATANG KAMBONG  
(*Dipterocarpus validus* Blume) TERHADAP SEL HeLa DAN PROFIL  
KROMATOGRAFI LAPIS TIPISNYA**

**Oleh:**

**DEWI NURHAYATI**

**K 100030114**

**Dipertahankan dihadapan Panitia Pengujian Makalah skripsi  
Fakultas Farmasi Universitas Muhammadiyah Surakarta  
Pada tanggal: 02 Juli 2007**

**Mengetahui,  
Fakultas Farmasi  
Universitas Muhammadiyah Surakarta  
Dekan,**

**Dra. Nurul Mutmainah, M.Si., Apt**

**Pembimbing utama**

**Pembimbing Pendamping**

**DR. Muhtadi, M.Si**

**Peni Indrayudha, SF., Apt**

**Penguji:**

- 1. dr. E.M. Sutrisna, M. Kes**
- 2. Indah Purwantini, M.Si., Apt**
- 3. DR. Muhtadi, M.Si**
- 4. Peni Indrayudha, SF., Apt**

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

## PERSEMBAHAN

Ya Allah . . segala puji dan syukur aku panjatkan pada-Mu atas rahmad, hidayah dan karunia yang telah Engkau berikan. Dengan ridho-Mu dan dengan keindahan hati, cinta, sayang dan doa. K arya ini aku persembahkan untuk:

I bu dan Bapak tercinta

Sebagai tanda bakti dan rasa terima kasihku atas cinta, kasih sayang, doa, dukungan, pengorbanan yang tak pernah lelah untuk selalu menasihatiku

Saudara-saudaraku tersayang

Mas I wan, mba' Yuli, de' Topik terima kasih atas dukungan dan doanya. Serta keponakanku Erlina yang menambah keceriaan dan kebahagiaan dalam keluarga ini

Shobat-shobatku

Mings, Fitria, Fae, Baenol, Fitri, Tina-toen, mba'Santi, I ta, Numa, dst yang telah memamai hidupku saat ini dan semoga sampai nanti

Seseorang yang nantinya akan menjadi pendamping dan pemimpin dalam hidupku untuk mencari Rahmad dan Ridho-Nya

Almamaterku

## DEKLARASI

Saya menyatakan bahwa penelitian/ karya ilmiah/ skripsi ini adalah hasil pekerjaan saya sendiri dan sepanjang pengetahuan saya tidak berisi materi yang dipublikasikan atau ditulis orang atau dipergunakan dan diterima sebagai persyaratan penyelesaian studi pada Universitas yang lain, kecuali pada bagian-bagian tertentu yang telah dinyatakan dalam teks.

Dan apabila penelitian/ karya ilmiah/ skripsi ini merupakan **jiplakan** dari skripsi orang lain, maka saya siap menerima **sanksi baik secara akademis maupun hukum.**

Surakarta, Juni 2007

Peneliti

DEWI NURHAYATI

## KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Wr.Wb

Puji syukur kehadiran Allah SWT karena hanya atas segala rahmat dan kasih sayang-Nya penulis masih dikasih kekuatan dan kesempatan untuk menyelesaikan penelitian dan penyusunan skripsi dengan judul “ Uji Sitotoksik Ekstrak Kulit Batang Kambong (*Dipterocarpus validus* Blime) Terhadap Sel HeLa dan Profil Kromatografi Lapis Tipisnya”.

Skripsi ini diajukan sebagai satu syarat untuk mencapai gelar Sarjana Farmasi Universitas Muhammadiyah Surakarta. Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan yang disebabkan oleh keterbatasan dan kekurangan yang dimiliki penulis.

Dalam pelaksanaan penelitian maupun penyelesaian penyusunan skripsi ini penulis banyak memperoleh bantuan dan dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu penulis menyampaikan penghargaan dan ucapan terima kasih kepada :

1. Dra. Nurul Mutmainah, M.Si, Apt., selaku dekan Fakultas Farmasi Universitas Muhammadiyah Surakarta.
2. Bapak Drs. Muhtadi, M.Si. selaku pembimbing utama dan Bapak Peni Indrayudha SF., Apt, selaku pembimbing pendamping yang telah memberikan dukungan, masukan, dan bimbingan sejak awal sampai penyusunan skripsi selesai.

3. dr. E.M. Sutrisna selaku penguji I dan Indah Purwantini M.Si., Apt selaku penguji II yang telah meluangkan waktu, tenaga, dan pikiran untuk menguji skripsi ini.
4. Ibu dan Bapak tercinta, sembah baktiku dengan doa, cinta dan kasih sayang yang tulus, dukungan dan semangat yang telah diberikan.
5. Saudara-saudaraku mas Iwan, mbak Yuli, mas Tony, dek Topek, dek Erlin yang selalu memberikan semangat dan dukungan.
6. Teman seperjuangan Fitria, Mbak Santi, Ita, Nurma, Antik, Karin, Salas, Rika, Uswatun, atas kerjasamanya, suka duka dan rintangan yang telah kita lalui bersama dalam menyelesaikan penelitian ini.
7. Mbak Atin selaku teknisi yang telah bersedia membantu dalam penelitian ini.
8. Teman-temanku sekelas dan seangkatan Fitria, Mings, Fae, mbak Nur, Dian, Rika, Fitri, dan semua temen-temen yang tidak mungkin kusebut satu-satu, tidak akan pernah aku lupakan kenangan bersama kalian.
9. Semua pihak yang telah membantu terselesaikannya skripsi ini yang tidak kami sebutkan satu persatu.

Semoga Allah SWT membalas kebaikan dan kemurahan hati mereka, selanjutnya penulis mengharapkan saran dan kritik yang bersifat membangun guna memperbaiki dan menyempurnakan tulisan ini.

Wassalamu'alaikum Wr.Wb.

Surakarta, Juni 2007

Penulis

## DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	iv
HALAMAN DEKLARASI.....	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiii
DAFTAR SINGKATAN.....	xiv
INTISARI.....	xv
BAB 1. PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Perumusan Masalah.....	3
C. Tujuan Penelitian.....	3
D. Tinjauan Pustaka.....	3
1. Tanaman Kambong ( <i>Dipterocarpus validus</i> Blume).....	3
a. Taksonomi.....	3
b. Morfologi.....	4
c. Nama Daerah.....	4
d. Kandungan Kimia tumbuhan.....	4
2. Ekstraksi.....	5



3. Kanker.....	7
a. Definisi Kanker.....	7
b. Sifat Kanker.....	7
c. Jenis Kanker.....	7
d. Penyebab Kanker.....	8
e. Siklus Sel Kanker.....	9
f. Gejala Kanker.....	11
g. Pencegahan dan Pengobatan Kanker.....	12
4. Sel HeLa.....	12
5. Sitotoksik.....	13
6. Kromatografi Lapis Tipis.....	14
a. Fase Diam.....	14
b. Fase Gerak.....	15
E. Keterangan Empiris.....	16
BAB II METODE PENELITIAN.....	17
A. Kategori Penelitian.....	17
B. Bahan dan Alat.....	17
C. Jalannya Penelitian.....	19
1. Determinasi Tumbuhan.....	19
2. Pengumpulan Bahan.....	19
3. Pembuatan Serbuk.....	19
4. Pembuatan Ekstrak.....	19
5. Uji Sitotoksik.....	20

a. Sterilisasi Alat.....	20
b. Pembuatan Media Kultur.....	21
c. Preparasi Sel HeLa.....	21
1) Propagasi Sel.....	21
2) Pemanenan Sel HeLa.....	22
d. Pembuatan Larutan Uji.....	22
e. Uji Sitotoksik secara MTT assay.....	22
6. Uji kualitatif Kromatografi Lapis Tipis.....	24
D. Cara Analisis.....	24
1. Uji Sitotoksik.....	24
2. Uji Kualitatif Kromatografi Lapis Tipis.....	25
BAB III HASIL DAN PEMBAHASAN.....	27
A. Determinasi Tumbuhan.....	27
B. Ekstraksi.....	27
C. Uji Sitotoksik.....	29
D. Kromatografi Lapis Tipis.....	34
BAB IV KESIMPULAN DAN SARAN	
A. Kesimpulan.....	42
B. Saran.....	42
DAFTAR PUSTAKA.....	43
LAMPIRAN.....	46

## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Struktur Flavonoid.....	5
Gambar 2. Siklus Pertumbuhan Sel.....	11
Gambar 3. Skema Kerja untuk Mendapatkan Larutan Uji.....	20
Gambar 4. Skema Kerja Uji Sitotoksik Ekstrak Metanol Kulit Batang Kambong terhadap Sel HeLa.....	23
Gambar 5. Skema Kerja Penelitian Uji sitotoksik Ekstrak Metanol Kulit Batang Kambong terhadap Sel HeLa.....	26
Gambar 6. Mekanisme Reduksi Sel Hidup Sel HeLa terhadap MTT....	31
Gambar 7. Foto Sel HeLa.....	32
Gambar 8. Grafik Hubungan Konsentrasi Ekstrak Metanol Kulit Batang Kambong Versus % Sel Hidup Sel HeLa.....	32
\Gambar 9. Grafik Hubuingan Log Konsentrasi dengan Nilai Probit....	32
Gambar 10. Kromatogram dari Ekstrak Metanol dengan Sinar UV <sub>254</sub> nm dan UV <sub>366</sub> nm .....	37
Gambar 11. Kromatogram dari Ekstrak Metanol dari Uap Amonia ....	38
Gambar 12. Kromatogram dari Ekstrak Metanol dengan Pereaksi Semprot Dragendorff.....	39
Gambar 13. Kromatogram dari Ekstrak Metanol dengan Pereaksi Semprot Liebermann Burchard.....	40

## DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Pengaruh Berbagai Konsentrasi DMSO terhadap % Sel HeLa Hidup.....	30
Tabel 2. Pengaruh Berbagai Konsentrasi Ekstrak Metanol Kulit Batang Kambong terhadap % Sel Hidup Sel HeLa.....	32
Tabel 3. Hasil analisis KLT dibawah UV <sub>254</sub> nm dan UV <sub>366</sub> nm.....	36
Tabel 4. Profil KLT dari ekstrak Metanol Kulit Batang Kambong untuk Flavonoid.....	37

## DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Perhitungan Hasil Rendemen.....	47
Lampiran 2. Perhitungan Kepadatan Stock Sel HeLa.....	47
Lampiran 3. Tabel Absorbansi pada Uji Sitotoksik Ekstrak Metanol Kulit Batang Kambong ( <i>Dipterocarpus validus</i> B).....	48
Lampiran 4. Tabel Probit.....	49
Lampiran 5. Perhitungan Prosen Sel Hidup.....	50
Lampiran 6. Foto Tumbuhan Kambong ( <i>Dipterocarpus</i> <i>validus</i> Blume).....	53
Lampiran 7. Foto Elisa <i>reader</i> .....	54
Lampiran 8. Foto Mikroplate 96 sumuran untuk Uji Sitotoksik.....	54
Lampiran 9. Surat Determinasi Tumbuhan.....	55
Lampiran 10. Surat Bebas Laboratorium UGM.....	56

## DAFTAR SINGKATAN

DMSO	: Dimetil Sulfoxid
DNA	: <i>Deoxyribo Nucleic Acid</i>
ELISA	: <i>Enzim-Linked Immuno-Sorbent Assay</i>
FBS	: <i>Fetal Bovine Serum</i>
IC <sub>50</sub>	: <i>Inhibitory Concentration 50</i>
KLT	: Kromatografi Lapis Tipis
MTT	: <i>(3-(4,5-dimethylthiazole-2-yl)-2,5-difenil-tetrazolium bromide)</i>
PBS	: <i>Phosphat-Buffer Saline</i>
Pen-strep	: Penisilin Streptomisin
R <sub>f</sub>	: <i>Retardation factor</i>
RNA	: <i>Ribo Nucleic Acid</i>
RPMI	: <i>Rosewell Park Memorial Institute</i>
SDS	: <i>Sodium Dodecyl Sulphate</i>
WHO	: <i>World Health Organisation</i>

## INTISARI

Selama ini terapi kanker dengan kemoterapi belum memperoleh hasil yang memuaskan, oleh karena itu perlu dilakukan penelitian guna mendapatkan bahan obat alam yang dapat dikembangkan sebagai obat kanker. Salah satu tumbuhan yang diduga berkhasiat sebagai antikanker adalah kambong (*Dipterocarpus validus* Blume). Ini didasarkan pada penelitian sebelumnya *Dipterocarpus haseltii* diperoleh senyawa-senyawa kimia yang memiliki efek sitotoksik terhadap sel murin leukemia P-388. Karena kedekatan familinya maka penelitian ini bertujuan untuk mengetahui potensi sitotoksik ekstrak metanol kulit batang kambong (*Dipterocarpus validus* Blume) terhadap sel HeLa.

Ekstrak kulit batang kambong diperoleh dengan maserasi serbuk kulit batang kambong dengan pelarut metanol. Kemudian ekstrak metanol tersebut dianalisis dengan Kromatografi Lapis Tipis. Uji sitotoksik terhadap sel HeLa dilakukan dengan menggunakan metode MTT dengan seri konsentrasi 125 µg/ml, 62,5 µg/ml, 31,25 µg/ml, 15,625 µg/ml. Hasil absorbansi menggambarkan banyaknya sel hidup. Parameter yang digunakan adalah  $IC_{50}$  (*Inhibitory Concentration*) yang dihitung dengan analisis probit.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa ekstrak metanol kulit batang kambong mengandung flavonoid, hal ini dibuktikan dengan adanya bercak kuning setelah dideteksi dengan uap amonia. Dari hasil uji sitotoksik menunjukkan bahwa ekstrak metanol kulit batang kambong memiliki efek sitotoksik terhadap sel HeLa dengan nilai  $IC_{50}$  sebesar 417,83 µg/ml.

Kata kunci : Kambong (*Dipterocarpus validus* Blume), sel HeLa,  $IC_{50}$